

### Chapitre III

## *Analyser le processus de traitement des données du système d'exploitation.*

## PORTAIL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE AU MAROC

Télécharger tous les modules de toutes les filières de l'OFPPT sur le site dédié à la formation professionnelle au Maroc : [www.marocetude.com](http://www.marocetude.com)

Pour cela visiter notre site [www.marocetude.com](http://www.marocetude.com) et choisissez la rubrique :

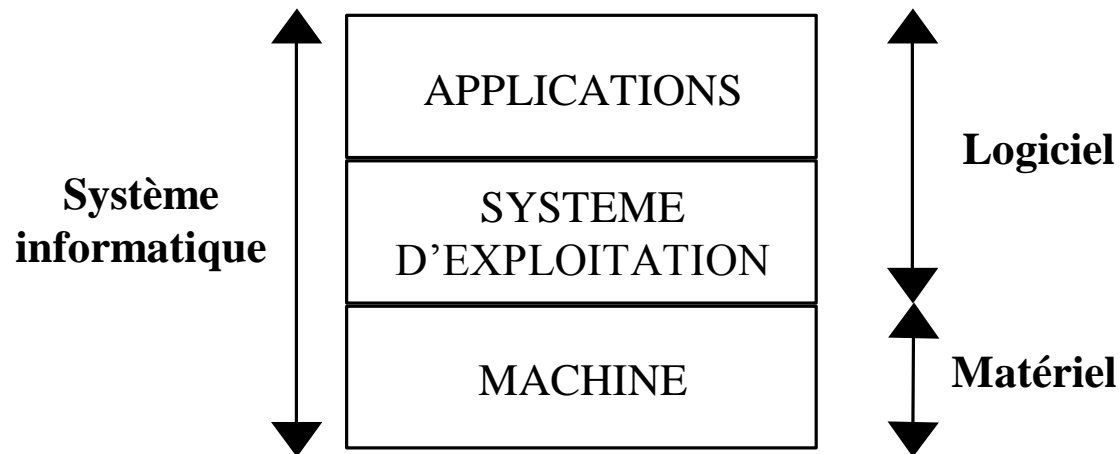
### MODULES ISTA



The screenshot shows the homepage of MarocEtude.Com. At the top, a navigation bar contains links: HOME, LIVRES, **MODULES ISTA** (highlighted with a blue arrow), ANNUAIRE ECOLES, DOCTORAT, LETTRE DE MOTIVATION, NOUS CONTACTER, and SE CONNECTER. Below this is a header with the site logo 'Maroc Etude.Com' and the tagline 'Connaissance - Métier - Technique'. A secondary navigation bar includes links for 'Annonces Google', 'Emploi Maroc', 'Messagerie', 'Telecharger Un Jeu', and 'Maroc Annonces'. A search bar is located on the right. The main content area features a large advertisement for MacKeeper with a '-20%' discount. On the left sidebar, there is a 'Connexion' section with fields for 'Identifiant' (containing 'sniper') and 'Mot de passe', a 'Se souvenir de moi' checkbox, and a 'Connexion' button. Below this are links for 'Mot de passe oublié ?' and 'Identifiant oublié ?'. The right sidebar contains a list of links under 'Annonces Google': 'Jeu De Jeux', 'Jeux Sur Internet', 'Ecole Ingénieur', and a section for 'Dépanner et configurer votre réseau à domicile' with sub-links for '(Outil de Diagnostic)', 'Wi-Fi / Ethernet', 'Console de jeu', 'Imprimante', and 'Messagerie'. At the bottom of the main content area, a quote reads: '"On ne jouit bien que de ce qu'on partage" [Madame de Genlis]'.

## I. INTRODUCTION

- Le système d'exploitation est une couche de logiciel offrant à l'utilisateur une machine "logique"



## ***II. LES BUTS D'UN SYSTÈME D'EXPLOITATION***

Le système d'exploitation est un logiciel offrant :

- une interface adaptée aux besoins des usagers
- une interface relativement indépendante de la machine
- une gestion optimale des ressources physiques
- un contrôle des usagers

## ***II. LES BUTS D'UN SYSTÈME D'EXPLOITATION***

### ***II. 1. Interface adaptée aux besoins des usagers***

Suivant à quoi est destinée la machine le système d'exploitation offre des outils adaptés aux utilisateurs :

- Des outils de développement
- Ou une gestion de données
- Ou des possibilités étendues de connexions à des appareils externes
- Etc.

## ***II. LES BUTS D'UN SYSTÈME D'EXPLOITATION***

### ***II. 2. Interface relativement indépendante de la machine***

- Par l'utilisation de langages symboliques évolués
- Par la manipulation de ressources logiques au niveau usager, la correspondance ressource logique, ressource physique étant assurée par le système
- Éventuellement par la réalisation de systèmes standard présentant la même machine logique quelle que soit la machine physique

## ***II. LES BUTS D'UN SYSTÈME D'EXPLOITATION***

### ***II. 3. Gestion optimale des usager***

- Par le partage des ressources entre les usagers d'un système
- Par l'utilisation du parallélisme possible de fonctionnement au niveau matériel
- Par la récupération des erreurs

## ***II. LES BUTS D'UN SYSTÈME D'EXPLOITATION***

### ***II. 4. Contrôle des usagers***

Il y a plusieurs types d'usagers du système :

- Les programmes en exécution
- Les opérateurs pupitreurs
- Les programmeurs système
- Les programmeurs d'application
- Les utilisateurs

Les fonctions à assurer pour gérer ces utilisateurs sont :

- la comptabilité ou login des usagers
- le contrôle des droits d'accès de façon sélective, selon la classe d'usagers
- le traitement (créer, mémoriser, retrouver, détruire) des informations de chaque usager en vérifiant les droits d'accès et en assurant le partage éventuel.



### III. LES FONCTIONS D'UN SYSTÈME D'EXPLOITATION

- l'acquisition de l'information : données ou programmes,
- la traduction d'une forme symbolique à une forme interne exploitable par la machine,
- la conservation de l'information,
- le partage des ressources : logiques et physiques.

Un système d'exploitation est composé de deux éléments essentiels :

### III. LES FONCTIONS D'UN SYSTÈME D'EXPLOITATION

#### ■ Les logiciels de base

Production de programmes : compilateur, interpréteur, assembleur, éditeur de liens, metteur au point.

Saisie et manipulation des données : formateur de texte, éditeur de texte, gestionnaire de fichiers

#### ■ Moniteur

C'est le coeur du système, il assure la gestion du dialogue avec les usagers, des entrées/sorties, des programmes en exécution, de la mémoire, etc.

## *IV. LES QUALITÉS D'UN SYSTÈME*

### *IV. 1. Fiabilité*

Limitier les conséquences des défaillances matérielles ou des erreurs des utilisateurs.  
En cas de panne, éviter les pertes d'information ou leur incohérence.

## *IV. LES QUALITÉS D'UN SYSTÈME*

### *IV. 2. Efficacité*

Utiliser au mieux les ressources et possibilités matérielles (sans en consommer trop pour lui-même).

## *IV. LES QUALITÉS D'UN SYSTÈME*

### *IV. 3. Facilité d'emploi*

Offrir un langage de commande (dialogue usager système) et des diagnostics d'erreurs (dialogue système usager) clairs et précis.

## *IV. LES QUALITÉS D'UN SYSTÈME*

### *IV. 4. Adaptabilité*

Permettre les modifications matérielles et logicielles le plus simplement possible à l'aide d'outils spécialisés (processeur de génération de mise à jour).

## *IV. LES QUALITÉS D'UN SYSTÈME*

### *IV. 5. Mesurabilité*

Enregistrer la comptabilité des ressources utilisées par les usagers et mesurer les paramètres de fonctionnement et de charge.

## ***V. TYPES DE SYSTÈMES***

### ***V.1. La méthode d'accès au système pour un usager***

- Par sessions      CONVERSATIONNEL
- Par requêtes      TEMPS REEL
- Par travaux      TRAITEMENT PAR ENSEMBLES



## ***V. TYPES DE SYSTÈMES***

### ***V.2. Le genre d'applications des usagers***

- Développement de programmes :  
système doté d'éditeurs et de traducteurs de texte
- Manipulation de données :  
système transactionnel
- Contrôle de processus industriels :  
système temps réel

## ***V. TYPES DE SYSTÈMES***

### ***V.3. La configuration matérielle***

- Un seul processeur :  
système monoprocesseur
- Plusieurs processeurs :  
système multi-processeur
- Basée sur un réseau :  
système réseau

## V. TYPES DE SYSTÈMES

### V.4. La politique de partage

Il s'agit de la stratégie de gestion de certaines ressources physiques et logiques.

- Partage de la mémoire entre plusieurs programmes : système multiprogrammé
- Partage du temps processeur entre les programmes en exécution :
  - ❖ Par quantum : système temps partagé
  - ❖ Par priorité : système temps réel

## ***V. TYPES DE SYSTÈMES***

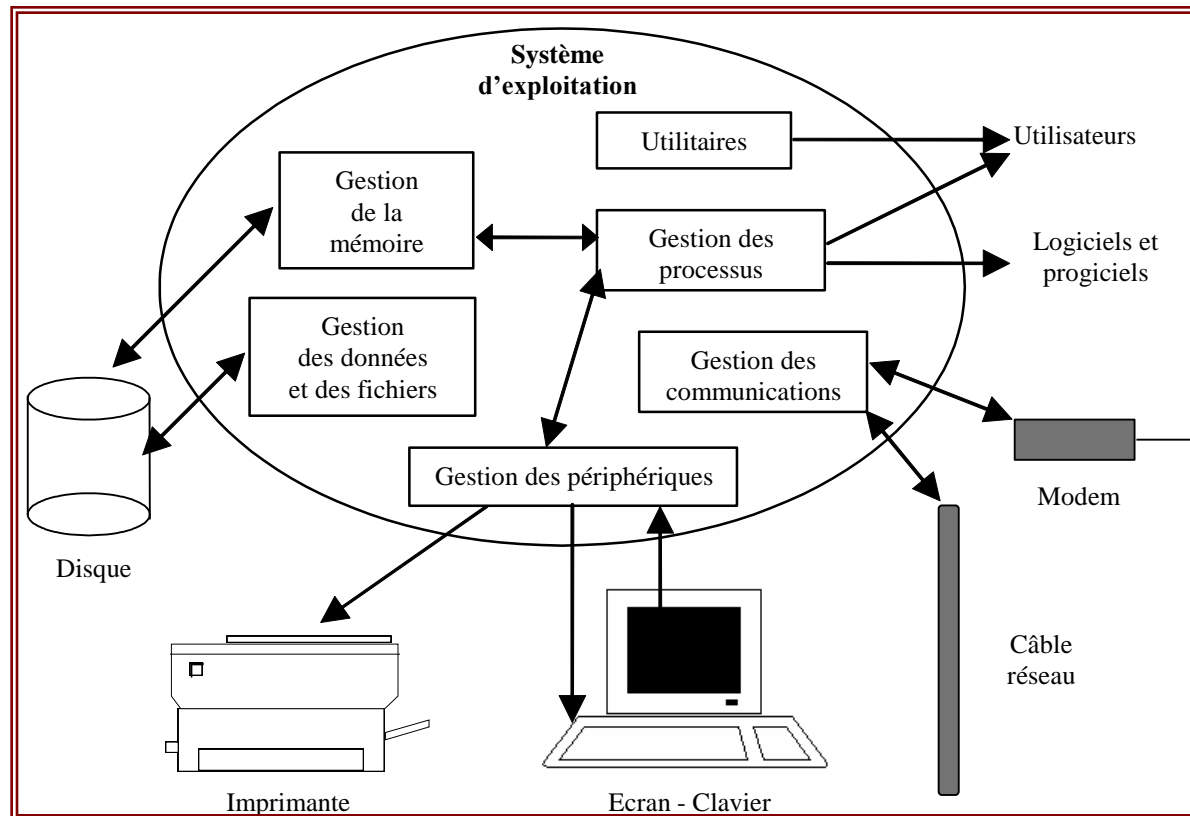
### *V.5. Le nombre d'utilisateurs simultanés*

#### ■ Système:

- monoposte ou mono-utilisateur avec une session à la fois.
- multiposte ou multi-utilisateur qui peuvent supporter plusieurs sessions en même temps.

# VI. LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION MULTI UTILISATEURS MULTITÂCHES

## VI.1. Les différentes fonctions d'un S.E



# VI. LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION MULTI UTILISATEURS MULTITÂCHES

## VI.2. La gestion de la mémoire

- Un des premiers rôles du système d'exploitation est de gérer la mémoire disponible sur la machine
- Sur une machine plusieurs programmes peuvent s'exécuter simultanément
- Il ne faut pas que ceux-ci puissent interférer les uns avec les autres
- Durant son déroulement, une application a besoin de sauvegarder des données temporairement
- Il faut pas que l'application qui est en train d'être utilisé en même temps puisse altérer la première lorsqu'il enregistre l'emplacement actuel

# VI. LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION MULTI UTILISATEURS MULTITÂCHES

## VI.2. La gestion de la mémoire

- Pour réaliser cela, les programmes ne peuvent pas écrire directement dans la RAM de la machine
- Le programme voit un espace de mémoire virtuelle dans lequel il peut faire ce qu'il veut sans risquer de déranger les autres
- La solution c'est le fichier d'échange (ou **swap**)
- Si la mémoire est pleine et qu'il faut un programme écrire de nouvelles données, les plus anciennes (ou les moins fréquemment utilisées) seront sauvegardées sur le disque pour libérer de l'espace
- Un programme ne peut travailler directement qu'avec les données en mémoire vive.

## ***VI. LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION MULTI UTILISATEURS MULTITÂCHES***

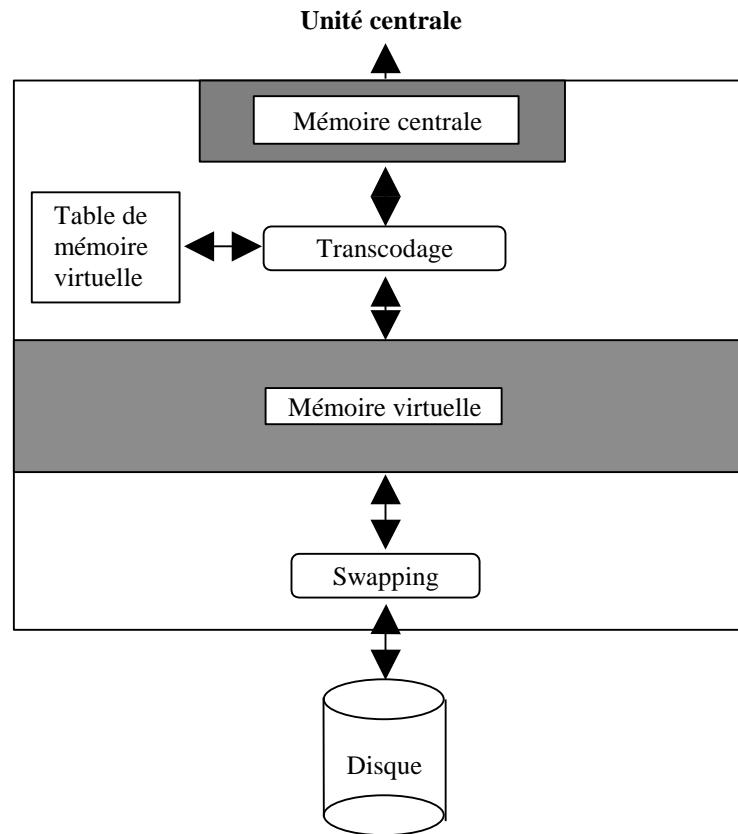
### ***VI.2. La gestion de la mémoire***

- Donc si celles qui avaient été sauvegardées sont requises, elles suivront le chemin inverse pour revenir en mémoire de puis le disque
- Les temps d'accès au disque dur sont coûteux.
- Donc si la mémoire est insuffisante par rapport aux applications utilisées, l'utilisation du swap sera intensive et ralentira la machine



# VI. LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION MULTI UTILISATEURS MULTITÂCHES

## VI.2. La gestion de la mémoire



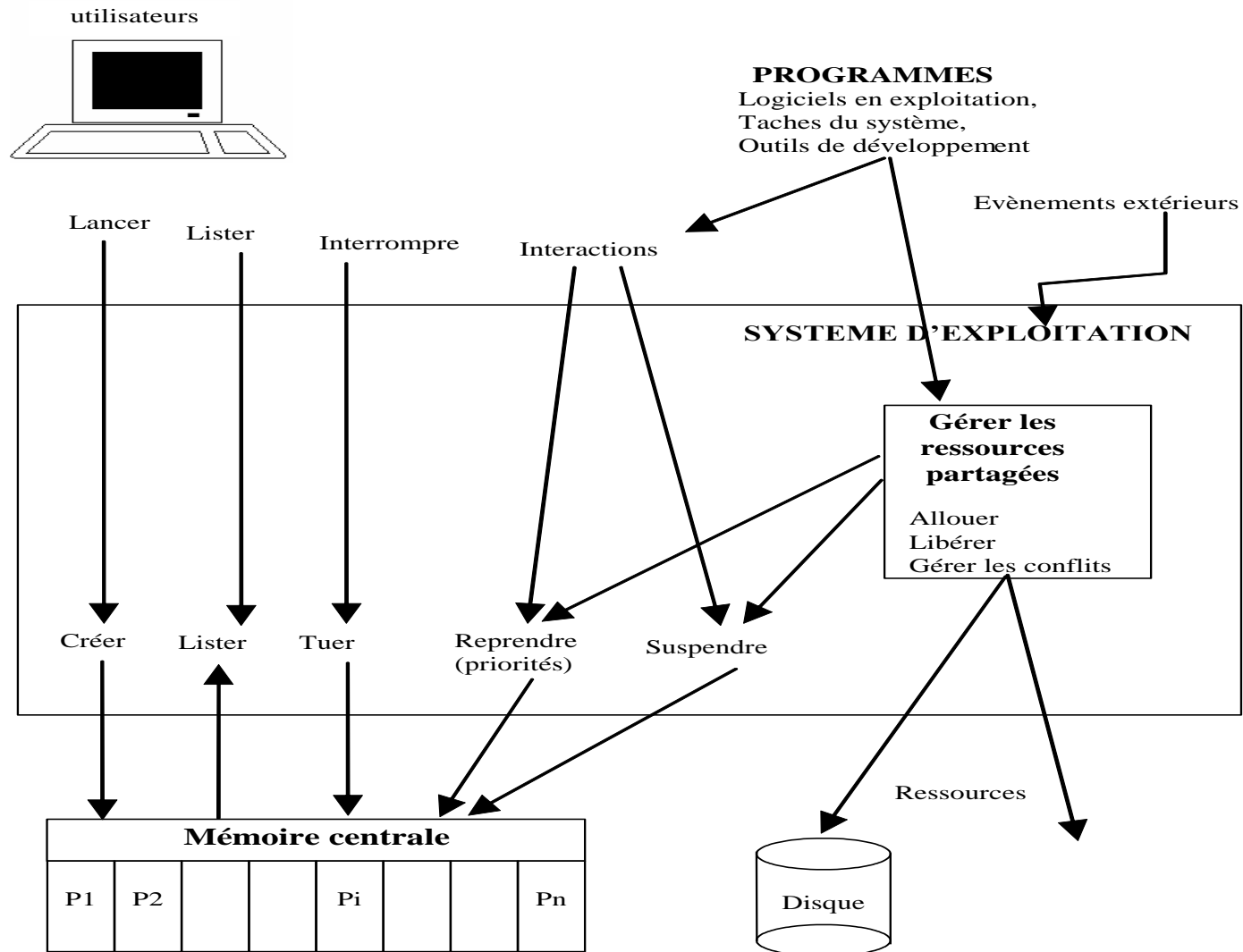
# ***VI. LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION MULTI UTILISATEURS MULTITÂCHES***

## ***VI. 3. La gestion des processus***

- Un processus est une instance de programme s'exécutant à un instant donné, ou bien est une tâche en train de s'exécuter
- Les processus sont identifiés par un numéro unique dans le système à un moment donné
- Le PID (Proportionnel Intégral et Différentiel). C'est à l'aide de ce nombre que l'on peut désigner une instance de programme et interagir avec
- Ces processus caractérisés par un propriétaire. Il s'agit de l'utilisateur qui a demandé l'exécution. En général, seul ce propriétaire pourra entreprendre des actions sur le processus
- Les processus organisés en hiérarchie. Chaque un doit être lancé par un autre. Ce dernier porte le nom de processus père ou parent et ceux initiés le nom d'enfants ou processus fils

# VI. LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION MULTI UTILISATEURS MULTITÂCHES

## VI. 3. La gestion des processus



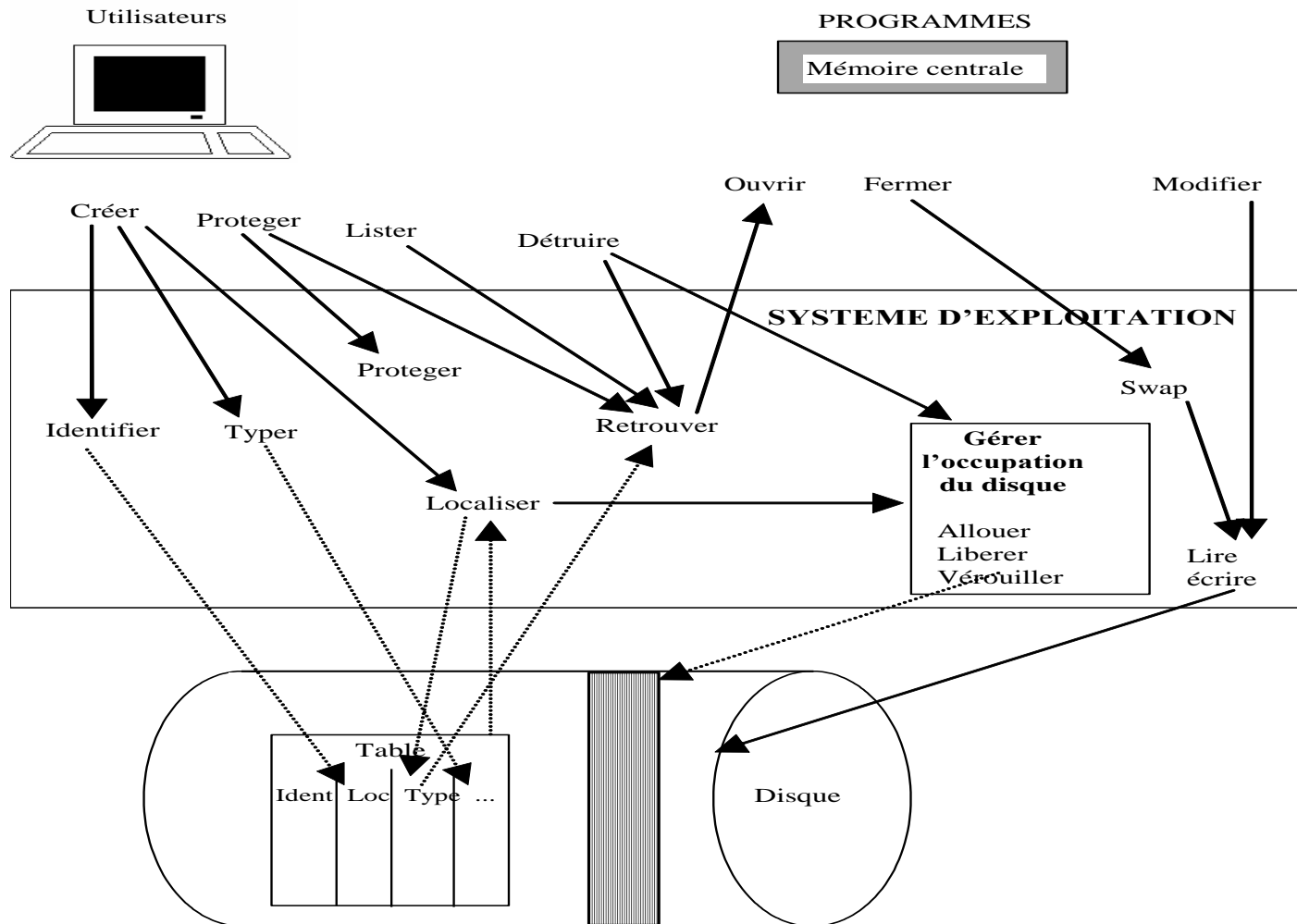
## ***VI. LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION MULTI UTILISATEURS MULTITÂCHES***

### ***VI.4. La gestion des fichiers***

- Le système d'exploitation intègre un système de gestion de fichiers
- C'est-à-dire qu'il permet de définir et de stocker des fichiers et de transmettre des informations aux organes d'entrée-sortie.
- Dans un système multi-utilisateur, les fichiers peuvent être caractérisés par des droits d'accès réservés à certains usagers ou groupes d'usagers.
- Ce mécanisme contribue à garantir la cohérence et la confidentialité des informations.
- Ainsi, lors d'accès concurrents à un même fichier, notamment lorsqu'il s'agit de le mettre à jour, le système mettra en œuvre un mécanisme de verrouillage qui garantira l'intégrité des informations traitées

# VI. LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION MULTI UTILISATEURS MULTITÂCHES

## VI.4. La gestion des fichiers



## VI. LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION MULTI UTILISATEURS MULTITÂCHES

### VI. 5. La gestion des périphériques

